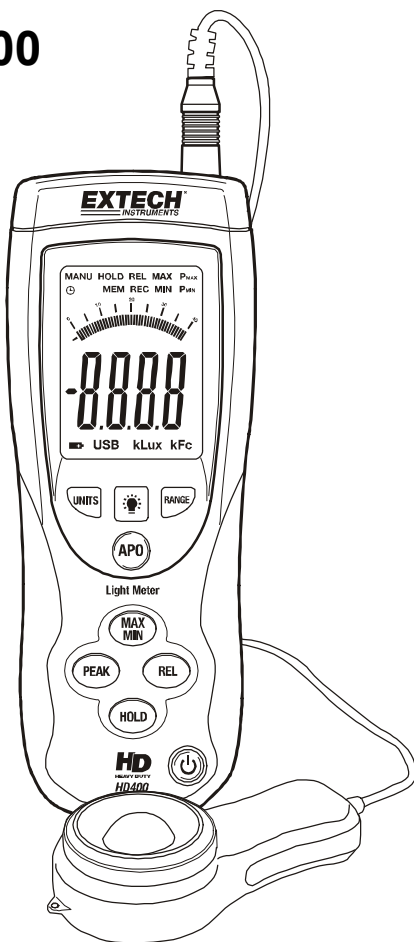


Digitaler Hochleistungs-Lichtmesser mit PC-Anschluss

Modell HD400



Einführung

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des Extech HD400 Digital-Lichtmessers. Der HD400 misst die Beleuchtungsstärke in Lux und in Foot candles (Fc). Der HD400 beinhaltet einen PC-Anschluss und Windows™-kompatible Software für die Echtzeitwiedergabe und die Speicherung von Beleuchtungsstärkedaten. Dieses Gerät wird vollständig getestet und kalibriert ausgeliefert und wird bei richtiger Handhabung viele Jahre lang verlässlich arbeiten.

Ausstattung

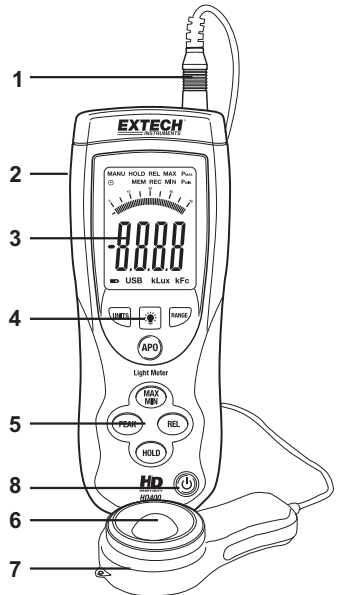
- Präzisionsinstrument für die Messung von Beleuchtungsstärke
- Großes, hintergrundbeleuchtetes LCD-Display mit 4000 Zählern und einem schnellen, 40-segmentigen Balkendiagramm
- Data Hold-Funktion
- Entspricht den CIE-Festlegungen für fotopische Spektralantworten
- Volle Kosinuskorrektur für den Schrägeinfall von Licht
- Stabiler, langlebiger Silikon-Fotodiodensensor mit spektralem Antwortfilter
- Schnell antwortend
- Hohe Genauigkeit
- Automatische Nullungsfunktion
- Peak Hold-Funktion für das Einfangen schneller Änderungen des Lichtniveaus schon ab 10ms
- Automatische Abschaltung nach 20 Minuten Inaktivität
- Speicher für maximales und minimales Lichtniveau
- Relativablesung
- USB-PC-Anschluss zur Datenerfassung
- Vier (4) Messbereiche
- Robustes, doppelt ausgeformtes Hochleistungsgehäuse

Beschreibung

Beschreibung des Messgerätes

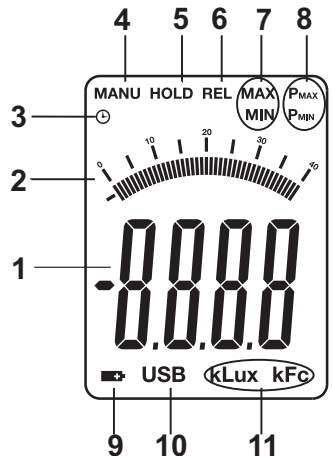
1. Sensorkabelstecker, abgebildet verbunden mit der Buchse des Messgerätes
2. USB-Buchse für den PC-Anschluss (unter dem Klappdeckel)
3. LCD-Display
4. Oberer Tastenbereich
5. Unterer Tastenbereich
6. Lichtauffanghaube des Sensors
7. Sensorgehäuse (Schutzabdeckung nicht abgebildet)
8. Ein- / Ausschalter

HINWEIS: Das Batteriefach, der Kippständer und der Dreibeinadapter befinden sich auf der Rückseite des Messgerätes und sind nicht abgebildet.




Beschreibung des Displays

1. Digitale Messwertanzeige
2. Messwertanzeige mit Balkendiagramm
3. Symbol für aktivierte automatische Abschaltung
4. Symbol MANU
5. Symbol DATA HOLD
6. Symbol des RELATIVE-Modus
7. Modus für MAXIMUM- und MINIMUM-Anzeige
8. Modus PEAK HOLD
9. Symbol für niedrigen Batteriestand
10. Symbol für PC-Verbindung
11. Einheiten der Messwerte



Betrieb

Ein- / Ausschalten des Messgerätes

1. Drücken Sie die Taste , um das Messgerät ein- oder auszuschalten.
2. Wenn sich das Messgerät nicht mit dem Ein- / Ausschalter einschalten lässt, oder das Symbol für niedrigen Batteriestand auf dem LCD-Display erscheint, wechseln Sie die 9-V-Batterie.

Automatische Abschaltung (APO)

1. Das Messgerät ist mit einer automatischen Abschaltung (Automatic power off - APO) ausgestattet, welche es nach 20 Minuten Inaktivität automatisch abschaltet.
2. Um die APO-Funktion zu deaktivieren, drücken und halten Sie die Taste APO. Während des Haltens der Taste APO drücken Sie die Taste RANGE, um das runde APO-Symbol in der oberen linken Ecke des LCDs auszuschalten. Wiederholen Sie diesen Schritt, um die APO-Funktion wieder einzuschalten. Das APO-Symbol erscheint wieder.

Maßeinheit

Drücken Sie die Taste UNITS, um die Maßeinheit von Lux nach Fc oder von Fc nach Lux umzustellen.

Bereichseinstellung

Drücken Sie die Taste RANGE, um den Messbereich auszuwählen. Vier Messbereiche können für jede Maßeinheit ausgewählt werden. Die Anzeige des Gerätes und die Position des Dezimalpunktes zeigen den gewählten Messbereich an. Lesen Sie für weitere Informationen im Abschnitt der Bereichsangaben dieser Bedienungsanleitung nach.

Durchführen einer Messung

1. Entfernen Sie die Schutzabdeckung des Sensors, um die weiße Lichtauffanghaube freizulegen.
2. Platzieren Sie den Sensor in horizontaler Position unter der zu messenden Lichtquelle.
3. Lesen Sie den Messwert für die Beleuchtungsstärke auf dem LCD-Display ab.
4. Das Display zeigt „OL“ an, wenn sich der Messwert außerhalb des für das Messgerät vorgegebenen Messbereiches befindet oder wenn der falsche Messbereich gewählt wurde. Ändern Sie den Messbereich, indem Sie die Taste RANGE drücken.
5. Setzen Sie die Schutzkappe wieder auf, wenn das Messgerät nicht benutzt wird.

Data Hold

Um das LCD-Display einzufrieren, drücken Sie kurz die Taste HOLD. „MANU HOLD“ erscheint auf der oberen linken Seite des LCDs. Drücken Sie erneut kurz die Taste HOLD, um wieder zum normalen Betrieb zurückzukehren („MANU HOLD“ wird abgeschaltet).

Peak Hold

Die Peak-Hold-Funktion ermöglicht es dem Messgerät, kurzzeitige Lichtblitze einzufangen. Das Messgerät kann Spitzen schon ab 10ms einfangen.

1. Drücken Sie die Taste PEAK, um die Peak-Hold-Funktion zu aktivieren. „MANU Pmax“ erscheint auf dem Display. Drücken Sie die Taste PEAK erneut und „MANU Pmin“ erscheint. Benutzen Sie „Pmax“, um positive Spitzen einzufangen. Benutzen Sie „Pmin“, um negative Spitzen einzufangen.
2. Um den Peak-Hold-Modus zu verlassen und zum normalen Betrieb zurückzukehren, drücken Sie die Taste PEAK ein drittes Mal.

Speicherung maximaler (MAX) und minimaler (MIN) Messwerte

Die MAX-MIN-Funktion ermöglicht es dem Messgerät die höchsten (MAX) und die niedrigsten (MIN) Messwerte zu speichern.

1. Drücken Sie die Taste MAX-MIN, um die Funktion zu aktivieren. „MANU MAX“ erscheint oben auf dem Display und das Messgerät zeigt nur die höchsten gemessenen Werte an.
2. Drücken Sie die Taste MAX-MIN erneut. „MANU MIN“ erscheint oben auf dem Display und das Messgerät zeigt nur die niedrigsten gemessenen Werte an.
3. Um den Modus zu verlassen, drücken Sie die Taste MAX-MIN ein drittes Mal.


Relativ-Modus

Der Relativ-Modus ermöglicht es dem Benutzer, einen Referenzwert im Messgerät zu speichern, mit dem die folgenden Messwerte verglichen werden. Wenn beispielsweise der Benutzer einen Referenzwert von 100 Lux speichert, werden für alle nachfolgenden Messwerte die tatsächlichen Messwerte minus 100 angezeigt.

1. Nehmen Sie die Messungen vor und wenn der gewünschte Referenzwert angezeigt wird, drücken Sie die Taste REL.
2. „MANU REL“ erscheint oben auf dem LCD-Display.
3. Alle nachfolgenden Messwerte werden um einen Wert gleich dem Referenzwert verschoben. Wenn beispielsweise der Referenzwert 100 Lux beträgt, sind alle nachfolgend angezeigten Messwerte gleich den tatsächlichen Messwerten plus 100.
4. Zum Verlassen des Relativ-Modus drücken Sie die Taste REL. „MANU REL“ schaltet sich aus und zeigt somit an, dass das Messgerät in den normalen Betrieb zurückgekehrt ist.

LCD-Hintergrundbeleuchtung

Das Messgerät ist mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet, welche das LCD-Display beleuchtet.

1. Drücken Sie die Taste , um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren.
2. Drücken Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung erneut, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten. Beachten Sie, dass sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch nach einer kurzen Zeit ausschaltet, um Batterieenergie zu sparen.
3. Die Hintergrundbeleuchtung benötigt zusätzliche Energie der Batterie. Um die Energie der Batterie zu sparen, benutzen Sie die Hintergrundbeleuchtung nur sparsam.

USB-PC-Anschluss

Beschreibung

Das HD400-Messgerät kann mittels eines USB-Anschlusses mit einem PC verbunden werden. Ein USB-Kabel zusammen mit Windows™-Software wird mit dem Messgerät mitgeliefert. Die Software ermöglicht es dem Benutzer Messwerte auf dem PC zu betrachten, zu speichern und auszudrucken.

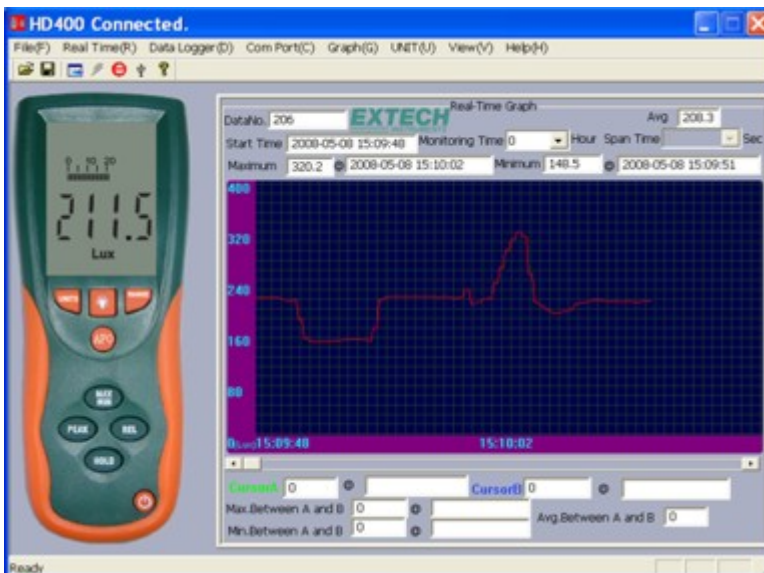
Beachten Sie, dass das HD400 keine Messwerte in einem internen Speicher aufzeichnet, es zeigt auf dem PC nur die gemessenen Werte in Echtzeit an. Danach können die Messwerte analysiert, als Text gespeichert oder ausgedruckt werden.

Verbindung des Messgerätes mit dem PC

Das mitgelieferte USB-Kabel wird benutzt, um das Messgerät mit einem PC zu verbinden. Verbinden Sie das schmalere Ende mit der Anschlussbuchse des Messgerätes (unter der Klappe an der linken Seite des Messgerätes). Das breitere Ende des Kabels kann an den USB-Anschluss eines PCs angeschlossen werden.

Software

Die mitgelieferte Software ermöglicht es dem Benutzer, Messwerte auf dem PC in Echtzeit zu betrachten. Die Messwerte können analysiert, gezoomt, gespeichert und ausgedruckt werden. Benutzen Sie die in der Software integrierte Hilfe (HELP UTILITY) für detaillierte Softwareanweisungen.



Technische Daten

Bereichsangaben

Einheiten	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Lux	400,0	0,1	± (5 % Messw. + 10 Stellen)
	4000	1	
	40,00k	0,01k	± (10 % Messw. + 10 Stellen)
	400,0k	0,1k	
Foot candles	40,00	0,01	± (5 % Messw. + 10 Stellen)
	400,0	0,1	
	4000	1	± (10 % Messw. + 10 Stellen)
	40,00k	0,01k	
Hinweise:			
1. Sensor ist für normales weißes Licht kalibriert (Farbtemperatur: 2856K)			
2. $1Fc = 10,76 \text{ Lux}$			

Allgemeine Daten

Display	4000-zähliges LCD-Display mit 40-segmentigem Balkendiagramm
Bereich	Vier Bereiche, manuelle Auswahl
Anzeige bei Bereichsüberschreitung	LCD zeigt „OL“
Spektralantwort	CIE-fotopisch
Spektralgenauigkeit	λ -Funktion ($f_1 \leq 6 \%$)
Kosinusantwort	$f_2 \leq 2 \%$; Kosinuskorrektur für Winkelversatz von Licht
Messwiederholbarkeit	±3 %
Displayrate	Ca. 750 ms für Digitalanzeige und Balkendiagramm
Foto-Detektor	Silikon-Fotodiode mit Spektralantwortfilter
Peak-Hold	10mS Minimum
Betriebsbedingungen	Temperatur: 0 bis 40°C (32 bis 104°F); Feuchtigkeit: < 80 %rF
Lagerbedingungen	Temperatur: -10 bis 50°C (14 bis 140°F); Feuchtigkeit: < 80 %RH
Abmessungen Messgerät	170 x 80 x 40mm (6,7 x 3,1 x 1,6")
Abmessungen Detektor	115 x 60 x 20mm (4,5 x 2,4 x 0,8")
Gewicht	Ca. 390g (13,7 oz.) mit Batterie
Länge Sensorkabel	1m (3,2')
Anzeige bei schwacher Batterie	Batteriesymbol erscheint auf dem LCD
Stromversorgung	9-V-Batterie

Wartung

Reinigung

Das Messgerät und der Sensor können mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Ein mildes Reinigungsmittel kann benutzt werden aber vermeiden Sie Lösungsmittel, Scheuermittel und starke Chemikalien.

Batterieeinbau / -austausch

Das Batteriefach befindet sich an der Rückseite des Messgerätes. Das Fach ist leicht zugänglich, indem der Deckel in Richtung des eingegossenen Pfeiles vom Messgerät geschoben wird. Ersetzen oder installieren Sie die 9-V-Batterie und schließen Sie das Batteriefach, indem Sie den Deckel wieder auf das Messgerät schieben.

Nie Entsorgen Sie verbrauchte Batterien oder Akkus im Hausmüll.



Als Verbraucher, Nutzer sind gesetzlich verpflichtet, um verbrauchte Batterien an entsprechenden Sammlung Websites, der Store, in dem die Batterien waren gekauft oder überall dort Abgeben, wo Batterien verkauft werden.

Entsorgung: Entsorgen Sie dieses Instrument in den Hausmüll. Der Nutzer ist verpflichtet, um End-of-life-Geräte eine zu diesem Zweck vorgesehene Sammelstelle für die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten.

Andere Batterie Sicherheit Erinnerungen

- o Nie Entsorgen von Batterien in einem Feuer. Batterien können explodieren oder auslaufen.

- o keine unterschiedlichen Batterietypen. Installieren Sie immer neue Batterien des gleichen Typs.

Lagerung

Wenn das Messgerät gelagert werden soll, entnehmen Sie die Batterie und befestigen Sie die Schutzabdeckung des Sensors. Vermeiden Sie die Lagerung des Messgerätes an Orten extremer Temperaturen oder Feuchtigkeit.

Copyright © 2013-2015 FLIR Systems, Inc.

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.

ISO-9001 Certified

www.extech.com